



Centro de
Especializaciones
Noeder

Programa de Especialización

SEGURIDAD EN TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS - MATPEL

TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS - MATPEL

SESIÓN 05

Ing. Jorge Arzapalo Barrera

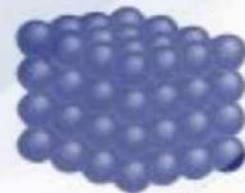
Materiales Peligrosos

(según NFPA 472 ED 2013)

Una sustancia (sea **materia o energía** sólida, líquida o gaseosa) que cuando se libera es capaz de hacer daño a personas, el ambiente y la propiedad, incluyendo las armas de destrucción masivas. (ADM)*

(según OSHA 49 CFR 1910.120)

Una sustancia o materia capaz de representar un riesgo irrazonable a la salud, la seguridad y la propiedad cuando se transporta comercialmente



Sólido



Líquido



Gaseoso

¿Qué hacemos?



CONTROL Y MANEJO DEL LUGAR



CONTROL Y MANEJO DEL LUGAR



Materiales Peligrosos



PASOS PARA CONTROLAR EL LUGAR DE LA ESCENA:

- Informar a la central de emergencia o el protocolo de emergencias que tengan.*
- Establecer un puesto de comando (PC).*
- Evaluar la situación.*
- Establecer un perímetro de seguridad.*
- Establecer objetivos, estrategias y tácticas para el control de la emergencia.*
- Determinar la necesidad de recursos.*
- Preparar la información para transferir el mando.*



ZONAS DE CONTROL

La áreas en incidentes con materiales peligrosos dentro de un perímetro controlado establecido, que se establecen basados en la seguridad y el grado de riesgo





ZONAS DE CONTROL

Las áreas en incidentes con materiales peligrosos dentro de un perímetro controlado establecido, que se establecen basados en la seguridad y el grado de riesgo

ZONA CALIENTE



La zona de control que rodea inmediatamente los incidentes de materiales peligrosos, la cual se extiende suficientemente para evitar efectos adversos al personal fuera de zona.



ZONAS DE CONTROL

ZONA TIBIA



La zona de control que rodea inmediatamente los incidentes de materiales peligrosos, la cual se extiende suficientemente para evitar efectos adversos al personal fuera de zona.

ZONA FRÍA



La zona de control de incidentes de materiales peligrosos que tiene el puesto de comando del incidente y otras funciones similares de soporte que se consideren necesarias para controlar el incidente.



ZONAS DE CONTROL



EQUIPOS DE COMUNICACIÓN



**Ignífugo.
Portátil.**



Determinar el tipo de atmósferas:

-  *Deficiente de oxígeno.*
-  *Inflamable.*
-  *Toxico.*
-  *Irritante.*



-  *El intervalo es de 20.9% a 19.5%.*
-  *Entre 19 y 22% trabajo continuo.*
-  *Menor de 19% debe usar EPRA.*
-  *Mayor de 22% peligro de inflamabilidad.*

CO (ppm) – Monóxido de carbono

Menor de 25 ppm puede permanecer en el lugar y estar alerta en el monitoreo de la atmosfera.

Entre 25 - 200 ppm máximo 15 minutos de exposición se recomienda protección respiratoria.



H₂S ácido sulfhídrico o sulfuro de hidrogeno (Olor a huevos podridos).

 *Menor a 10 ppm puede permanecer en el área y estar alerta al monitoreo de atmósfera.*

 *.Entre 10 – 15 ppm máximo 15 minutos de exposición, se requiere protección respiratoria.*



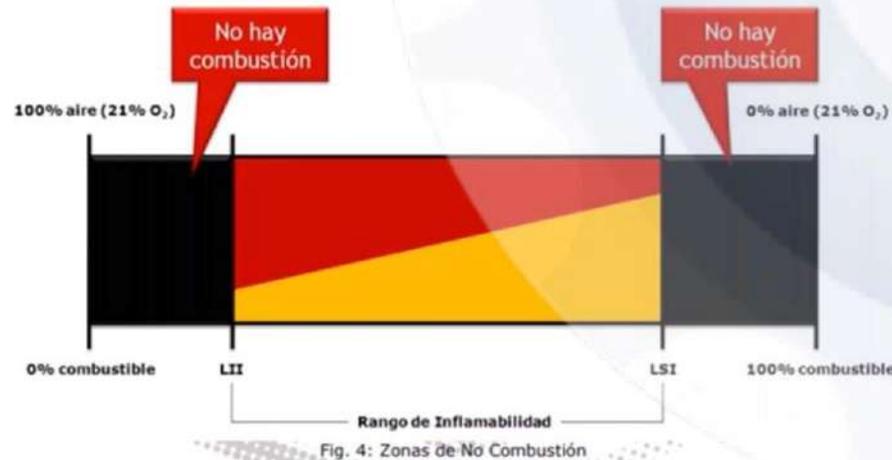
Explosividad

Existen 2 límites de inflamabilidad:

LEL (Limite inferior de inflamabilidad)
Es la concentración mínima de gas en el aire por debajo, en la cual no es posible el fuego.



UEL (Limite superior de inflamabilidad)
Es la concentración máxima de gas en el aire por encima, en la cual no es posible el fuego.



NIVELES DE RESPUESTA



ALERTAMIENTO



OPERACIONES BÁSICAS

NIVELES DE RESPUESTA



RP



TÉCNICO

NIVELES DE RESPUESTA



ESPECIALISTA

NIVELES DE RESPUESTA



COMANDANTE DE INCIDENTES

RECONOCER



TIPOS DE INSTALACIONES



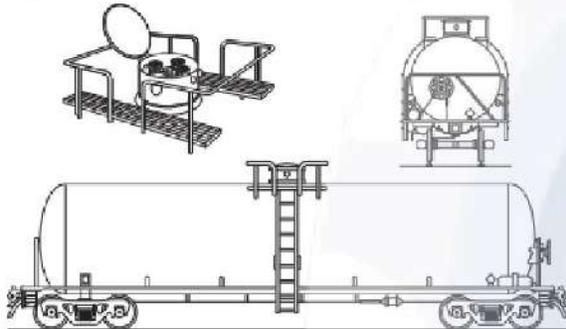
RECONOCER

TABLA DE IDENTIFICACIÓN PARA CARROS DE FERROCARRIL

TABLA DE IDENTIFICACIÓN PARA CARROS DE FERROCARRIL

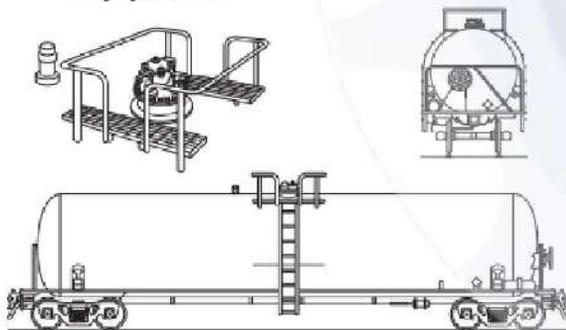
PRECAUCIÓN
 los carros de
 usos. Los car
 gaseosos. Los
 ser identificad
 o mediante cor
 La informaci
 a continuación
 a. el nombre
 b. la otra inf
 el cual al s
 Las guías rec
 el producto c
 manera.

117 Carro tanque presurizado



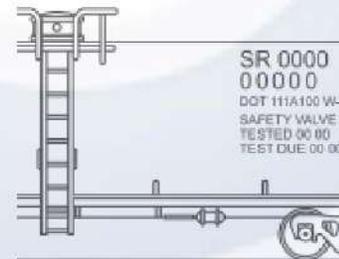
- Para gases inflamables, no inflamables, tóxicos y/o licuados comprimidos
- Carcasa protectora
- Sin fijaciones interiores
- Usualmente presurizado arriba de 40 psi

131 Carro tanque no presurizado / baja presión

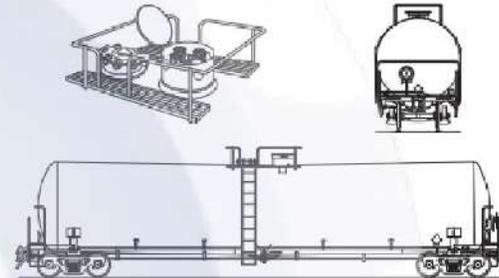


- Conocido como **carro tanque de servicios generales**
- Para una variedad de materiales peligrosos y no peligrosos
- Fijaciones y válvulas normalmente visibles en la parte superior del carrotanque
- Algunos pueden tener una válvula de descarga inferior
- Usualmente presurizado por debajo de 25 psi

ES CARRO TANQUES DE F
 (libras o kilos), peso del carro
 /io de presión, especificaci

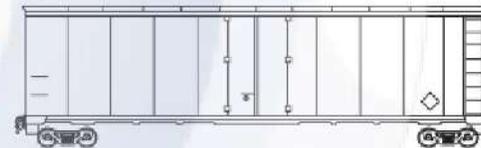


128 Carro tanque no presurizado / baja presión (TC117, DOT117)



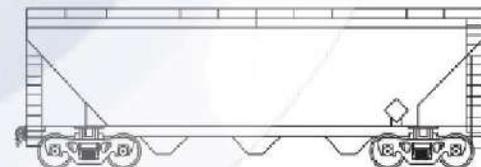
- Para líquidos inflamables (e.j. Petróleo crudo, etanol)
- Carcasa protectora y boca de hombre
- Válvula de salida inferior
- Usualmente presurizado por debajo de 25 psi

111 Carro cerrado



- Para carga general que transportan recipientes a granel o embalajes.
- Puede transportar materiales peligrosos/mercancías peligrosas en envases pequeños o "bins"
- Puerta corrediza simple o doble

140 Carro tolva



- Para carga o materiales a granel (e.j. carbón, cemento o materiales sólidos)
- El material se descarga por gravedad a través de la tolva inferior, cuando las compuertas estén abiertas.

TIPOS DE CONTENEDOR

RECONOCER

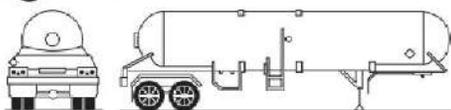


TABLA DE IDENTIFICACIÓN PARA REMOLQUES

PRECAUCIÓN: Esta Tabla solamente ilustra las siluetas de remolques y unidades de transporte de carga en general. El personal de respuesta de emergencias deberá estar consciente de que existen muchas variaciones de remolques que no están ilustrados en esta Tabla, que son utilizados para embarques de productos químicos. Muchos tanques

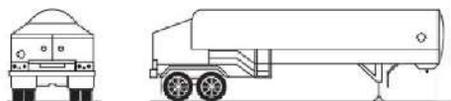
in
re
pe
A
ve
N
ta
Li
el
P

117 MC331, TC331, SCT331



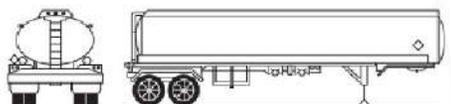
- Para gases licuados comprimidos (e.j. GLP, amoníaco)
- Extremos redondeados
- Presión de diseño entre 100-500 psi

117 MC338, TC338, SCT338, TC341, CGA341



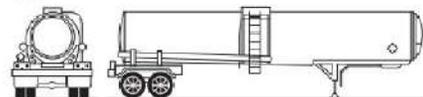
- Para gases licuados refrigerados (e.j. líquidos criogénicos)
- Similar a una "botella-termo gigante"
- Compartimento de conexiones ubicado en una cabina en la parte posterior del tanque
- PTMA entre 25-500 psi

131 DOT406, TC406, SCT306, MC306, TC306



- Para líquidos inflamables (e.j. gasolina, diesel)
- Corte de sección elíptica
- Protección antivuelco en la parte superior
- Válvulas de descarga inferiores
- PTMA entre 3-15 psi

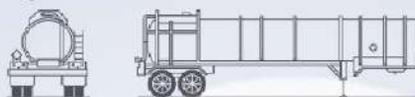
137 DOT407, TC407, SCT307, MC307, TC307



- Para líquidos tóxicos, corrosivos e inflamables
- Corte de sección circular
- Puede tener anillos externos de refuerzo
- PTMA de por lo menos 25 psi

TABLA DE IDENTIFICACIÓN PARA REMOLQUES

137 DOT412, TC412, SCT312, MC312, TC312



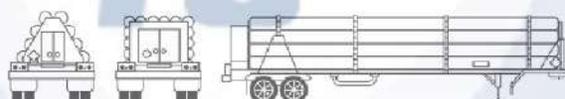
- Usualmente para líquidos corrosivos
- Corte de sección circular
- Anillos externos de refuerzo
- El diámetro del tanque es relativamente pequeño
- PTMA de por lo menos 15 psi

112 TC423



- Para emulsiones o explosivos gelificados
- Configuración tipo tolva
- PTMA entre 5-15 psi

117 Remolque para cilindros de gas comprimido



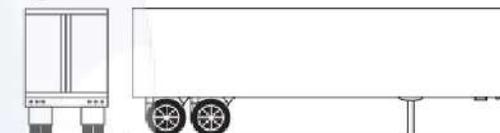
134 Autotanque tolva para granel seco



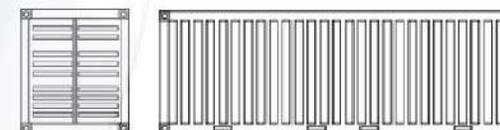
137 Tanque cargado al vacío



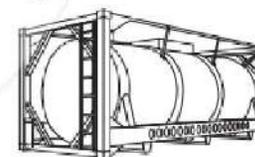
111 Carga mixta



111 Contenedor de carga intermodal



117 Tanque intermodal



TIPOS DE CONTENEDOR

RECONOCER



CUÑETES



CILINDRO



TAMBOR



BOLSA



TIPOS DE CONTENEDOR

IDENTIFICAR



NUMERO NACIONES UNIDAS

IDENTIFICAR



 COMERCIAL LOS JAZMINES S.A.C. Av. De los Andes N° 201 - Breña - Lima Av. César Vallejo N° 201 - Trujillo - La Libertad	RUC N° 21212121212 GUÍA DE REMISIÓN REMITENTE N° 001-0000041																
Fecha de inicio del traslado: <u>12/05/2010</u> Destinatario: <u>Constructora Indurain E.I.R.L.</u> RUC: <u>20200876627</u> N° Doc. Identidad: _____	Punto de partida: <u>Av. De los Andes N° 201, Breña, Lima</u> Punto de llegada: <u>Av. América N° 2122, Trujillo, La Libertad</u>																
Motivo del traslado:																	
<table border="0"><tr><td>Venta <input checked="" type="checkbox"/></td><td>Venta sujeta a confirmación por el comprador <input type="checkbox"/></td><td>Recejo de bienes <input type="checkbox"/></td><td>Traslado zona primaria <input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Compra <input type="checkbox"/></td><td>Traslado entre establecimientos de la misma empresa <input type="checkbox"/></td><td>Importación <input type="checkbox"/></td><td>Traslado por emisor itinerante <input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Consignación <input type="checkbox"/></td><td>Devolución <input type="checkbox"/></td><td>Exportación <input type="checkbox"/></td><td>Traslado de bienes para transformación <input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Venta con entrega a terceros <input type="checkbox"/></td><td>Otros (especificar) _____</td><td></td><td></td></tr></table>		Venta <input checked="" type="checkbox"/>	Venta sujeta a confirmación por el comprador <input type="checkbox"/>	Recejo de bienes <input type="checkbox"/>	Traslado zona primaria <input type="checkbox"/>	Compra <input type="checkbox"/>	Traslado entre establecimientos de la misma empresa <input type="checkbox"/>	Importación <input type="checkbox"/>	Traslado por emisor itinerante <input type="checkbox"/>	Consignación <input type="checkbox"/>	Devolución <input type="checkbox"/>	Exportación <input type="checkbox"/>	Traslado de bienes para transformación <input type="checkbox"/>	Venta con entrega a terceros <input type="checkbox"/>	Otros (especificar) _____		
Venta <input checked="" type="checkbox"/>	Venta sujeta a confirmación por el comprador <input type="checkbox"/>	Recejo de bienes <input type="checkbox"/>	Traslado zona primaria <input type="checkbox"/>														
Compra <input type="checkbox"/>	Traslado entre establecimientos de la misma empresa <input type="checkbox"/>	Importación <input type="checkbox"/>	Traslado por emisor itinerante <input type="checkbox"/>														
Consignación <input type="checkbox"/>	Devolución <input type="checkbox"/>	Exportación <input type="checkbox"/>	Traslado de bienes para transformación <input type="checkbox"/>														
Venta con entrega a terceros <input type="checkbox"/>	Otros (especificar) _____																
Datos del bien transportado:																	
<table border="1"><thead><tr><th>Descripción</th><th>Cantidad</th><th>Unidad de Medida</th><th>Peso</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>Agua de mesa x 20 lt. Marca "Pum"</i></td><td><i>400</i></td><td><i>Bidón</i></td><td><i>8 TM</i></td></tr></tbody></table>		Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Peso	<i>Agua de mesa x 20 lt. Marca "Pum"</i>	<i>400</i>	<i>Bidón</i>	<i>8 TM</i>								
Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Peso														
<i>Agua de mesa x 20 lt. Marca "Pum"</i>	<i>400</i>	<i>Bidón</i>	<i>8 TM</i>														
Datos del transportista:																	
<table border="1"><tr><td>RUC <i>20795365468</i></td><td>Denominación, apellidos y nombres <i>Carga Fácil S.A.C.</i></td></tr></table>		RUC <i>20795365468</i>	Denominación, apellidos y nombres <i>Carga Fácil S.A.C.</i>														
RUC <i>20795365468</i>	Denominación, apellidos y nombres <i>Carga Fácil S.A.C.</i>																
Datos de la Unidad de Transporte y conductor:																	
<table border="1"><tr><td>Marca y placa <i>Hyundai RSQ-256</i></td><td>Licencia de conducir <i>M000255</i></td></tr></table>		Marca y placa <i>Hyundai RSQ-256</i>	Licencia de conducir <i>M000255</i>														
Marca y placa <i>Hyundai RSQ-256</i>	Licencia de conducir <i>M000255</i>																
Imprenta Los Aleros S.R.L. RUC 21111154421 Fecha de impresión: 10.07.2006 N° de autorización: 321321321321																	
DESTINATARIO REMITENTE SUNAT																	

DOCUMENTO DE TRANSPORTE



- SECCIÓN AMARILLA
- SECCIÓN AZUL
- SECCIÓN NARANJA
- SECCIÓN VERDE

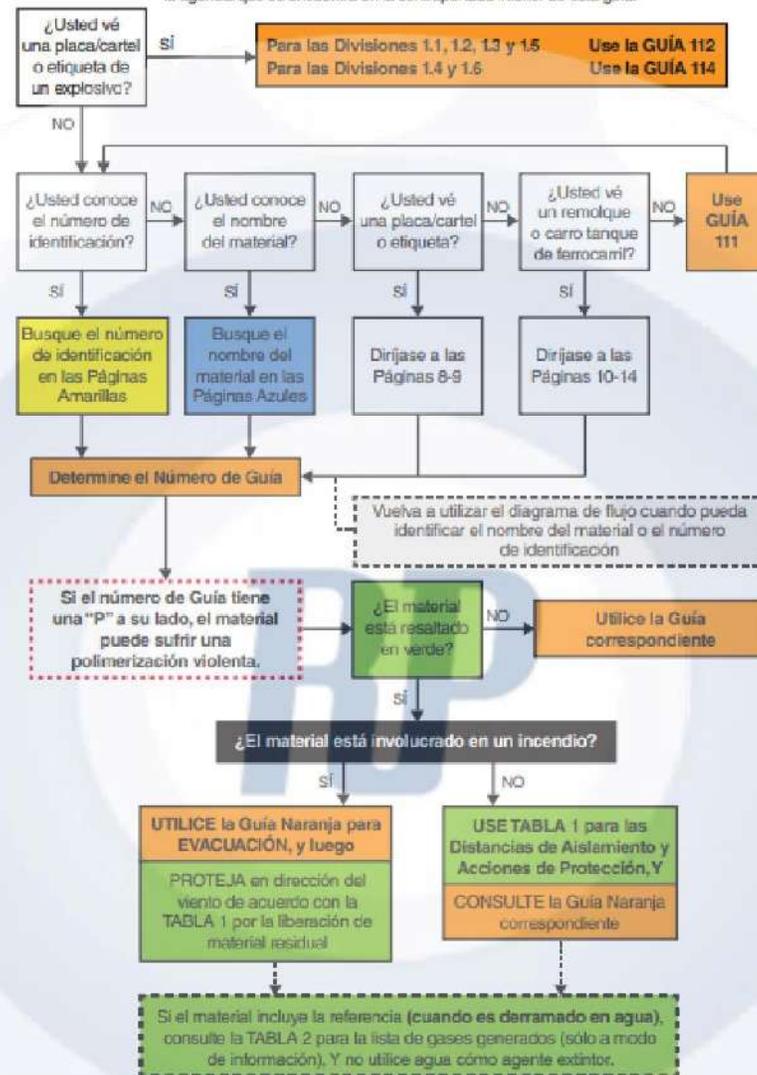


COMO USAR LA GUIA GRE - 2020

¡EVITE ENTRAR DE PRISA!

**ACÉRQUESE AL INCIDENTE CON VIENTO A FAVOR, DESDE EL PUNTO MÁS ALTO DEL TERRENO Y/O CORRIENTE ARRIBA
MANTÉNGASE ALEJADO Y EVITE TODO CONTACTO CON EL DERRAME, VAPORES, HUMOS Y PELIGROS POTENCIALES**

ADVERTENCIA: NO UTILICE ESTE DIAGRAMA DE FLUJO si más de un material peligroso o mercancía peligrosa se encuentra involucrada. Llame inmediatamente al número de teléfono de respuesta de emergencia de la agencia que se encuentra en la contraportada interior de esta guía.



¡ANTES DE UNA EMERGENCIA – FAMILIARÍCESE CON ESTA GUÍA!

Los primeros respondedores deben ser entrenados en el uso de esta guía.

TABLA DE MARCAS, ETIQUETAS Y CARTELES/PLACAS, Y GUÍA USE ESTA TABLA SOLAMENTE SI NO PUEDE IDENTIFICARLOS USANDO EL

DE RESPUESTA INICIAL PARA SER UTILIZADA EN LA ESCENA DOCUMENTO DE EMBARQUE, LA PLACA NUMERADA, O EL NÚMERO DEL PANEL NARANJA



Para las Divisiones 1.1, 1.2, 1.3 y 1.5, introduzca el número de división ("") y la letra del grupo de compatibilidad (*), de ser necesario.



Para las Divisiones 1.4 y 1.6, introduzca la letra del grupo de compatibilidad (*), de ser necesario.



RP



NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS FIJADOS EN CONTENEDORES INTERMODALES

Los números de identificación de peligros utilizados en las regulaciones Europeas y Sudamericanas, se pueden hallar en la mitad superior de un panel naranja, en algunos contenedores intermodales. El número de identificación de las Naciones Unidas (4 dígitos) se encuentra en la mitad inferior del panel naranja.



33
1203

El número de identificación del peligro en la mitad superior del panel naranja consiste en dos o tres dígitos. Generalmente los dígitos indican los siguientes peligros:

- 2- Emanación de gases resultantes de presión o reacción química
- 3- Inflamabilidad de materias líquidas (vapores) y gases o materia líquida susceptible de autocalentamiento
- 4- Inflamabilidad de materia sólida o materia sólida susceptible de autocalentamiento
- 5- Oxidante (comburente) (favorece el incendio)
- 6- Toxicidad o peligro de infección
- 7- Radiactividad
- 8- Corrosividad
- 9- Peligro de reacción violenta espontánea

NOTA: El peligro de reacción violenta espontánea en el sentido de la cifra 9 comprende la posibilidad, por la propia naturaleza de la materia, de un peligro de explosión, de descomposición o de una reacción de polimerización seguida de un desprendimiento de calor considerable o de gases inflamables y/o tóxicos.

- El número duplicado indica un intensificación del peligro (ej., 33, 66, 88, etc.)
- Cuando una sustancia posee un único peligro, éste es seguido por un cero (ej., 30, 40, 50, etc.)
- Si el número de identificación de peligro está precedido por la letra "X", indica que el material reaccionará violentamente con el agua (ej., X88).

NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS FIJADOS EN CONTENEDORES INTERMODALES

Los números de identificación de peligro enlistados abajo tienen los siguientes significados:

20	Gas asfixiante o que no presenta peligro subsidiario
22	Gas licuado refrigerado, asfixiante
223	Gas licuado refrigerado, inflamable
225	Gas licuado refrigerado, comburente (favorece el incendio)
23	Gas inflamable
238	Gas, inflamable corrosivo
239	Gas inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
25	Gas comburente (favorece el incendio)
26	Gas tóxico
263	Gas tóxico, inflamable
265	Gas tóxico y comburente (favorece el incendio)
268	Gas tóxico y corrosivo
28	Gas, corrosivo
30	Materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23°C a 60°C, incluidos los valores límites) o materia líquida inflamable o materia sólida en estado fundido con un punto de inflamación superior a 60°C, calentada a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, o materia líquida susceptible de autocalentamiento
323	Materia líquida inflamable que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables
X323	Materia líquida inflamable que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases inflamables
33	Materia líquida muy inflamable (punto de inflamación inferior a 23°C)
333	Materia líquida pirofórica
X333	Materia líquida pirofórica que reacciona peligrosamente con el agua
336	Materia líquida muy inflamable y tóxica
338	Materia líquida muy inflamable y corrosiva
X338	Materia líquida muy inflamable y corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua
339	Materia líquida muy inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
36	Materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23°C a 60°C, incluidos los valores límites), que presenta un grado menor de toxicidad, o materia líquida susceptible de autocalentamiento y tóxica
362	Materia líquida inflamable, tóxica, que reacciona con el agua emitiendo gases inflamables
X362	Materia líquida inflamable, tóxica, que reacciona peligrosamente con el agua y desprende gases inflamables
368	Materia líquida inflamable, tóxica y corrosiva

NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS FIJADOS EN CONTENEDORES INTERMODALES

38	Materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23°C a 60°C, incluidos los valores límites), que presenta un grado menor de corrosividad, o materia líquida susceptible de autocalentamiento y corrosiva
382	Materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables
X382	Materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases inflamables
39	Líquido inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
40	Materia sólida inflamable o materia autorreactiva o materia susceptible de autocalentamiento o sustancia polimerizante
423	Materia sólida que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables, o sólido inflamable que reacciona con el agua, emitiendo gases inflamables o sólido que experimenta calentamiento espontáneo y que reacciona con el agua, emitiendo gases inflamables
X423	Sólido que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables, o sólido inflamable que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables, o sólido que experimenta calentamiento espontáneo y que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables
43	Materia sólida espontáneamente inflamable (pirofórica)
X432	Sólido (pirofórico) inflamable espontáneamente que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables
44	Materia sólida inflamable que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido
446	Materia sólida inflamable y tóxica que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido
46	Materia sólida inflamable o susceptible de autocalentamiento, tóxica
462	Materia sólida tóxica, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables
X462	Materia sólida, que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases tóxicos
48	Materia sólida inflamable o susceptible de autocalentamiento, corrosiva
482	Materia sólida corrosiva, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables
X482	Materia sólida, que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases corrosivos
50	Materia comburente (favorece el incendio)
539	Peróxido orgánico inflamable
55	Materia muy comburente (favorece el incendio)
556	Materia muy comburente (favorece el incendio), tóxica
558	Materia muy comburente (favorece el incendio) y corrosiva

NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS FIJADOS EN CONTENEDORES INTERMODALES

38	Materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23°C a 60°C, incluidos los valores límites), que presenta un grado menor de corrosividad, o materia líquida susceptible de autocalentamiento y corrosiva
382	Materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables
X382	Materia líquida inflamable, corrosiva, que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases inflamables
39	Líquido inflamable, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
40	Materia sólida inflamable o materia autorreactiva o materia susceptible de autocalentamiento o sustancia polimerizante
423	Materia sólida que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables, o sólido inflamable que reacciona con el agua, emitiendo gases inflamables o sólido que experimenta calentamiento espontáneo y que reacciona con el agua, emitiendo gases inflamables
X423	Sólido que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables, o sólido inflamable que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables, o sólido que experimenta calentamiento espontáneo y que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables
43	Materia sólida espontáneamente inflamable (pirofórica)
X432	Sólido (pirofórico) inflamable espontáneamente que reacciona de forma peligrosa con el agua, emitiendo gases inflamables
44	Materia sólida inflamable que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido
446	Materia sólida inflamable y tóxica que, a una temperatura elevada, se encuentra en estado fundido
46	Materia sólida inflamable o susceptible de autocalentamiento, tóxica
462	Materia sólida tóxica, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables
X462	Materia sólida, que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases tóxicos
48	Materia sólida inflamable o susceptible de autocalentamiento, corrosiva
482	Materia sólida corrosiva, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables
X482	Materia sólida, que reacciona peligrosamente con el agua desprendiendo gases corrosivos
50	Materia comburente (favorece el incendio)
539	Peróxido orgánico inflamable
55	Materia muy comburente (favorece el incendio)
556	Materia muy comburente (favorece el incendio), tóxica
558	Materia muy comburente (favorece el incendio) y corrosiva

NÚMEROS DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS FIJADOS EN CONTENEDORES INTERMODALES

X83	Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23°C a 60°C, incluidos los valores límites) que reacciona peligrosamente con el agua
839	Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23°C a 60°C, incluidos los valores límites), susceptible de producir una reacción violenta espontánea
X839	Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad e inflamable (punto de inflamación de 23°C a 60°C, incluidos los valores límites), susceptible de producir una reacción violenta espontánea y que reacciona peligrosamente con el agua
84	Materia corrosiva sólida, inflamable o susceptible de autocalentamiento
842	Materia corrosiva sólida, que reacciona con el agua desprendiendo gases inflamables
85	Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y comburente (favorece el incendio)
856	Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y comburente (favorece el incendio) y tóxica
86	Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad y tóxica
88	Materia muy corrosiva
X88	Materia muy corrosiva que reacciona peligrosamente con el agua
883	Materia muy corrosiva e inflamable (punto de inflamación de 23°C a 60°C, incluidos los valores límites)
884	Materia muy corrosiva sólida, inflamable o susceptible de autocalentamiento
885	Materia muy corrosiva y comburente (favorece el incendio)
886	Materia muy corrosiva y tóxica
X886	Materia muy corrosiva y tóxica, que reacciona peligrosamente con el agua
89	Materia corrosiva o que presenta un grado menor de corrosividad, susceptible de producir una reacción violenta espontánea
90	Materia peligrosa desde el punto de vista medio ambiental, materias peligrosas diversas
99	Materias peligrosas diversas transportadas en caliente

PAGINAS
AMARILLAS

NIP Guía	Nombre del Material
1013 120	Dióxido de carbono
1013 120	Dióxido de carbono, comprimido
1014 122	Dióxido de carbono y oxígeno, mezcla de, comprimida
1014 122	Oxígeno y dióxido de carbono, mezcla de, comprimida
1015 126	Dióxido de carbono y óxido nitroso, mezcla de
1015 126	Óxido nitroso y dióxido de carbono, mezcla de
1016 119	Monóxido de carbono
1016 119	Monóxido de carbono, comprimido
1017 124	Cloro
1018 126	Clorodifluorometano
1018 126	Gas refrigerante R-22
1020 126	Cloropentafluoroetano
1020 126	Gas refrigerante R-115
1021 126	1-Cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano
1021 126	Gas refrigerante R-124
1022 126	Clorotrifluorometano
1022 126	Gas refrigerante R-13
1023 119	Gas de hulla
1023 119	Gas de hulla, comprimido
1025 119	Cianógeno
1027 115	Ciclopropano
1028 126	Diclorodifluorometano
1029 126	Gas refrigerante R-12
1029 126	Diclorofluorometano
1029 126	Gas refrigerante R-21
1030 115	1,1-Difluoroetano
1030 115	Gas refrigerante R-152a

NIP Guía	Nombre del Material
1032 118	Dimetilamina, anhidra
1033 115	Dimetil Éter
1033 115	Éter dimetílico
1033 115	Éter metílico
1035 115	Etano
1035 115	Etano, comprimido
1036 118	Etilamina
1037 115	Cloruro de etilo
1038 115	Etileno, líquido refrigerado (líquido criogénico)
1039 115	Éter etil metílico
1039 115	Éter metililílico
1040 119P	Óxido de etileno
1040 119P	Óxido de etileno con nitrógeno
1041 115	Dióxido de carbono y óxido de etileno, mezcla de, con más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno
1041 115	Mezcla de óxido de etileno y dióxido de carbono, con más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno
1041 115	Óxido de etileno y dióxido de carbono, mezcla de, con más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno
1043 125	Abono en solución amoniacal, que contiene amoníaco libre
1043 125	Fertilizante, solución amoniacal de, con amoníaco libre
1043 125	Solución amoniacal fertilizante, con amoníaco libre
1044 126	Extintores de incendios, con gases comprimidos o licuados
1045 124	Flúor

NIP Guía	Nombre del Material
1045 124	Flúor, comprimido
1046 120	Helio
1046 120	Helio, comprimido
1048 125	Bromuro de hidrógeno, anhidro
1049 115	Hidrógeno
1049 115	Hidrógeno, comprimido
1050 125	Cloruro de hidrógeno, anhidro
1051 117P	Cianuro de hidrógeno, anhidro, estabilizado
1051 117P	Cianuro de hidrógeno, estabilizado
1052 125	Fluoruro de hidrógeno, anhidro
1053 117	Sulfuro de hidrógeno
1055 115	Isobutileno
1058 120	Criptón
1056 120	Criptón, comprimido
1057 128	Encendedores, no-presurizado, con líquido inflamable
1057 115	Encendedores que contienen gas inflamable
1057 115	Recargas de encendedores que contienen gas inflamable
1058 120	Gases licuados, mezclas de, no inflamables con nitrógeno, dióxido de carbono o aire
1058 120	Mezclas de gases licuados, no inflamables con nitrógeno, dióxido de carbono o aire
1060 116P	Metilacetileno y propadieno, mezcla estabilizada de
1060 116P	Mezcla estabilizada de metilacetileno y propadieno
1060 116P	Propadieno y metilacetileno, mezcla estabilizada de
1061 118	Metilamina, anhidra

NIP Guía	Nombre del Material
1062 123	Bromuro de metilo
1063 115	Cloruro de metilo
1063 115	Gas refrigerante R-40
1064 117	Metilmercaptano
1064 117	Sulfuro ácido de metilo
1065 120	Neón
1065 120	Neón, comprimido
1066 120	Nitrógeno
1066 120	Nitrógeno, comprimido
1067 124	Dióxido de nitrógeno
1067 124	Tetróxido de dinitrógeno
1069 125	Cloruro de nitrosilo
1070 122	Óxido nitroso
1070 122	Óxido nitroso, comprimido
1071 119	Gas de petróleo
1071 119	Gas de petróleo, comprimido
1072 122	Oxígeno
1072 122	Oxígeno, comprimido
1073 122	Oxígeno, líquido refrigerado (líquido criogénico)
1075 115	Butano
1075 115	Butileno
1075 115	Gases de petróleo, licuados
1075 115	Gases licuados de petróleo
1075 115	Gas LP
1075 115	GLP
1075 115	Isobutano
1075 115	Isobutileno
1075 115	Propano
1075 115	Propileno
1076 125	Fosgeno
1077 115	Propileno

PAGINAS
AZULES

Nombre del Material	Guía	NIP
Bromo	154	1744
Bromo, en solución	154	1744
Bromo, en solución (Zona A de Peligro para la Inhalación)	154	1744
Bromo, en solución (Zona B de Peligro para la Inhalación)	154	1744
Bromoacetato de etilo	155	1603
Bromoacetato de metilo	155	2643
Bromoacetona	131	1589
Bromobenceno	130	2514
1-Bromobutano	130	1126
2-Bromobutano	130	2339
Bromoclorodifluorometano	126	1974
Bromoclorometano	160	1887
1-Bromo-3-cloropropano	159	2688
2-Bromoetil etil éter	130	2340
Bromoformo	159	2515
1-Bromo-3-metilbutano	130	2341
Bromometilpropanos	130	2342
2-Bromo-2-nitropropano-1,3-diol	133	3241
2-Bromopentano	130	2343
Bromopropanos	129	2344
3-Bromopropino	130	2345
Bromotrifluoroetileno	116	2419
Bromotrifluorometano	126	1009
Bromuro de acetilo	156	1716
Bromuro de alilo	131P	1099
Bromuro de aluminio, anhidro	137	1725
Bromuro de aluminio, en solución	154	2580
Bromuro de arsénico	151	1555
Bromuro de bencilo	156	1737

Nombre del Material	Guía	NIP
Bromuro de bromoacetilo	156	2513
Bromuro de n-butilo	130	1126
Bromuro de cianógeno	157	1889
Bromuro de difenilmetilo	153	1770
Bromuro de etilo	131	1891
Bromuro de fenacilo	153	2645
Bromuro de hidrógeno, anhidro	125	1048
Bromuro de metilmagnesio, en éter etílico	138	1928
Bromuro de metilo	123	1062
Bromuro de metilo y cloropicrina, mezcla de	123	1581
Bromuro de metilo y dibromuro de etileno, mezcla líquida de	151	1647
Bromuro de vinilo, estabilizado	116P	1085
Bromuro de xililo, líquido	152	1701
Bromuro de xililo, sólido	152	3417
Bromuros de mercurio	154	1634
Brucina	152	1570
Busha, húmeda/humidificada, mojada o contaminada con aceite	133	1327
Butadienos, estabilizados	116P	1010
Butadienos e hidrocarburos, mezcla de, estabilizada	116P	1010
Butano	115	1011
Butano	115	1075
Butanodiona	127	2346
Butanoles	129	1120
n-Butilamina	132	1125
n-Butilanilina	153	2738
Butilbencenos	128	2709
Butileno	115	1012
Butileno	115	1075

Nombre del Material	Guía	NIP
N,n-Butilimidazol	152	2690
Butilmercaptano	130	2347
Butil metil éter	127	2350
Butiltoluenos	152	2667
Butiltriclorosilano	155	1747
5-terc-Butil-2,4,6-trinitro-m-xileno	149	2956
Butil vinil éter, estabilizado	127P	2352
1,4-Butinodiol	153	2716
Butiraldehído	129P	1129
Butiraldoxima	129	2840
Butirato de etilo	130	1180
Butirato de isopropilo	129	2405
Butirato de metilo	129	1237
Butirato de vinilo, estabilizado	129P	2838
Butiratos de amilo	130	2620
Butironitrilo	131	2411
Buzz	153	—
BZ	153	—
CA	159	—
Cacodilato de sodio	152	1688
Cacodilato sódico	152	1688
Cadmio, compuesto de	154	2570
Calcio	138	1401
Calcio, aleaciones pirofóricas de	135	1855
Calciomanganesosilicio	138	2844
Calcio, pirofórico	135	1855
Cal sodada con más del 4% de hidróxido de sodio	154	1907
Carbón, activado	133	1362
Carbón de hulla	133	1361

Nombre del Material	Guía	NIP
Carbón, de origen animal o vegetal	133	1361
Carbonato de dietilo	128	2366
Carbonato de dimetilo	129	1161
Carbonato de metilo	129	1161
Carbonato de sodio peroxihidratado	140	3378
Carbonato sódico peroxihidratado	140	3378
Carbonilos metálicos, líquidos, n.e.p.	151	3281
Carbonilos metálicos, sólidos, n.e.p.	151	3466
Carburo aluminico	138	1394
Carburo cálcico	138	1402
Carburo de aluminio	138	1394
Carburo de calcio	138	1402
Cartuchos de gas	115	2037
Cartuchos para pilas de combustible, que contienen hidrógeno en un hidruro metálico	115	3478
Cartuchos para pilas de combustible, que contienen líquidos inflamables	128	3473
Cartuchos para pilas de combustible, que contienen sustancias corrosivas	153	3477
Cartuchos para pilas de combustible, que contienen sustancias que reaccionan con el agua	138	3476
Cartuchos para pilas de combustible, que contienen un gas licuado inflamable	115	3478
Cartuchos para pilas de combustible embalados con un equipo que contienen hidrógeno en un hidruro metálico	115	3479

Los materiales **RESALTADOS CON VERDE** son materiales con: **Riesgo de inhalación tóxica (RITS)**

Nombre del Material	Guía	NIP	Nombre del Material	Guía	NIP
Bromo	154	1744	Bromuro de bromoacetilo	156	2513
Bromo, en solución	154	1744	Bromuro de n-butilo	130	1126
Bromo, en solución (Zona A de Peligro para la Inhalación)	154	1744	Bromuro de clorógeno	157	1889
Bromo, en solución (Zona B de Peligro para la Inhalación)	154	1744	Bromuro de difenilmetilo	153	1770
Bromoacetato de etilo	155	1603	Bromuro de etilo	131	1891
Bromoacetato de metilo	155	2643	Bromuro de fenacilo	153	2645
Bromoacetona	131	1569	Bromuro de hidrogeno, anhidro	125	1048
Bromobenceno	130	2514	Bromuro de metilmagnesio, en éter etílico	138	1928
1-Bromobutano	130	1126	Bromuro de metilo	123	1062
2-Bromobutano	130	2339	Bromuro de metilo y cloropirina, mezcla de	123	1581
Bromoclorodifluorometano	126	1974	Bromuro de metilo y dibromuro de alileno, mezcla líquida de	151	1647
Bromoclorometano	160	1887	Bromuro de vinilo, estabilizado	116P	1085
1-Bromo-3-cloropropano	159	2688	Bromuro de xililo, líquido	152	1701
2-Bromoetil etil éter	130	2340	Bromuro de xililo, sólido	152	3417
Bromoforno	159	2515	Bromuros de mercurio	154	1634
1-Bromo-3-metilbutano	130	2341	Brucina	152	1570
Bromometilpropano	130	2342	Busha, húmeda/humidificada, mojada o contaminada con aceite	133	1327
2-Bromo-2-nitropropano-1,3-diol	133	3241	Butadienos, estabilizados	116P	1010
2-Bromopentano	130	2343	Butadienos e hidrocarburos, mezcla de, estabilizada	116P	1010
Bromopropanos	129	2344	Butano	115	1011
3-Bromopropino	130	2345	Butano	115	1075
Bromotrifluoroetileno	116	2419	Butanodiona	127	2346
Bromotrifluorometano	126	1009	Butanoles	129	1120
Bromuro de acetilo	156	1716	n-Butilamina	132	1125
Bromuro de alilo	131P	1099	n-Butilnitilina	153	2738
Bromuro de aluminio, anhidro	137	1725	Butilbencenos	128	2709
Bromuro de aluminio, en solución	154	2580	Butileno	115	1012
Bromuro de arsénico	151	1555	Butileno	115	1075
Bromuro de bencilo	156	1737			

NIP	Guía	Nombre del Material	NIP	Guía	Nombre del Material
1045	124	Fluor, comprimido	1062	123	Bromuro de metilo
1048	120	Helio	1063	115	Cloruro de metilo
1048	120	Helio, comprimido	1063	115	Gas refrigerante R-40
1048	125	Bromuro de hidrogeno, anhidro	1064	117	Metilmercaptano
1049	115	Hidrogeno	1064	117	Sulfuro ácido de metilo
1049	115	Hidrogeno, comprimido	1065	120	Neón
1050	125	Cloruro de hidrogeno, anhidro	1065	120	Neón, comprimido
1051	117P	Cianuro de hidrogeno, anhidro, estabilizado	1066	120	Nitrógeno
1051	117P	Cianuro de hidrogeno, estabilizado	1066	120	Nitrógeno, comprimido
1052	125	Fluoruro de hidrogeno, anhidro	1067	124	Dióxido de nitrógeno
1053	117	Sulfuro de hidrogeno	1067	124	Tetróxido de dinitrógeno
1055	115	Isobutileno	1069	125	Cloruro de nitrosilo
1058	120	Criptón	1070	122	Óxido nitroso
1058	120	Criptón, comprimido	1070	122	Óxido nitroso, comprimido
1057	128	Encendedores, no-presurizado, con líquido inflamable	1071	119	Gas de petróleo
1057	115	Encendedores que contienen gas inflamable	1071	119	Gas de petróleo, comprimido
1057	115	Recargas de encendedores que contienen gas inflamable	1072	122	Oxígeno
1058	120	Gases licuados, mezclas de, no inflamables con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	1072	122	Oxígeno, comprimido
1058	120	Mezclas de gases licuados, no inflamables con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	1073	122	Oxígeno, líquido refrigerado (líquido criogénico)
1060	116P	Metilacetileno y propadieno, mezcla estabilizada de	1075	115	Butano
1060	116P	Mezcla estabilizada de metilacetileno y propadieno	1075	115	Butileno
1060	116P	Propadieno y metilacetileno, mezcla estabilizada de	1075	115	Gases de petróleo, licuados
1061	116	Metilamina, anhidra	1075	115	Gases licuados de petróleo
			1075	115	Gas LP
			1075	115	GLP
			1075	115	Isobutano
			1075	115	Isobutileno
			1075	115	Propano
			1075	115	Propileno
			1076	125	Fosgeno
			1077	115	Propileno

PÁGINAS
NARANJA

GUÍA 112 EXPLOSIVOS* - DIVISION 1.1, 1.2, 1.3 o 1.5

PELIGROS POTENCIALES

INCENDIO O EXPLOSIÓN

- PUEDE EXPLOTAR Y LANZAR FRAGMENTOS A 1600 METROS (UNA MILLA) O MAS, SI EL FUEGO LLEGA A LA CARGA.
- Para información sobre la letra del "Grupo de Compatibilidad", refiérase a la sección del Glosario.

A LA SALUD

- El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.

SEGURIDAD PUBLICA

- **LLAME AL 911.** Luego llame al número de teléfono de respuesta a emergencias en los documentos de embarque. Si los documentos de embarque no están disponibles o no hay respuesta, consulte el número de teléfono apropiado que figura en el interior de la contraportada.
- Mueva a la gente fuera del lugar de la escena y aléjelos de las ventanas.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Manténgase con viento a favor, en zonas altas y/o corriente arriba.
- Ventile los espacios cerrados antes de ingresar, pero solo si está adecuadamente capacitado y equipado.

ROPA PROTECTORA

- Use el equipo de respiración autónoma (ERA) de presión positiva.
- La ropa de protección para incendios estructurales provee protección térmica pero solo protección química limitada.

EVACUACIÓN

Acción inmediata de precaución

- Aíse el área del derrame o escape como mínimo 500 metros (1600 pies) en todas las direcciones.

Derrame Grande

- Considere la evacuación inicial de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

Incendio

- Si un carro de ferrocarril o remolque está involucrado en un incendio, **AJSLE** a 1600 metros (1 milla) a la redonda; también, inicie la evacuación incluyendo a los respondedores de emergencia a 1600 metros (1 milla) a la redonda.



En Canadá, para este producto puede requerirse un plan ERAP. Consulte la página 389.

* PARA INFORMACIÓN SOBRE LA LETRA DEL "GRUPO DE COMPATIBILIDAD", REFIÉRASE A LA SECCIÓN DEL GLOSARIO.

EXPLOSIVOS* - DIVISION 1.1, 1.2, 1.3 o 1.5 **GUÍA 112**

RESPUESTA DE EMERGENCIA

FUEGO

Incendio en la CARGA

- ¡NO combatir el incendio si está en contacto con la carga! ¡La carga puede EXPLOTAR!
- Detenga todo tipo de tránsito y despeje el área por al menos 1600 metros (1 milla) en todas las direcciones y deje que el material se consuma por el fuego.
- No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.

Incendio de LLANTA o VEHICULO

- Use bastante agua, ¡INÚNDELO! Si no hay agua disponible, use CO₂, polvo químico seco o barro.
- Si es posible, y SIN NINGÚN RIESGO, use los dispositivos de chorro maestro o las boquillas de monitores a la máxima distancia para prevenir que el incendio se extienda al área de carga.
- Preste especial atención a los incendios generados por neumáticos debido a que puede ocurrir una re-ignición. Manténgase atento, a una distancia segura, con un extintor listo para una posible re-ignición.

DERRAME O FUGA

- ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas) cercanas al área.
- Todo el equipo utilizado al manipular del producto debe estar conectado a tierra.
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- NO OPERE RADIOS TRANSMISORES DENTRO DE UN ÁREA DE 100 METROS (330 PIES) DE DETONADORES ELÉCTRICOS.
- NO LO LIMPIE O DESECHE, EXCEPTO BAJO LA SUPERVISION DE UN ESPECIALISTA.

PRIMEROS AUXILIOS

- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para protegerse a sí mismos.
- Mueva a la víctima al aire no contaminado si se puede hacer de forma segura.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuague inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos.

* PARA INFORMACIÓN SOBRE LA LETRA DEL "GRUPO DE COMPATIBILIDAD", REFIÉRASE A LA SECCIÓN DEL GLOSARIO.

PAGINAS VERDE

Zonas de aislamiento
inicial

Página 308

TABLA 1- DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCION PROTECTORA

NIP	Guía	NOMBRE DEL MATERIAL	DERRAMES PEQUEÑOS (De un envase pequeño o una fuga pequeña de un envase grande)				DERRAMES GRANDES (De un envase grande o de muchos envases pequeños)			
			Primero AISLAR a la Redonda		Luego, PROTEJA a las Personas en la Dirección del Viento Durante		Primero AISLAR a la Redonda		Luego, PROTEJA a las Personas en la Dirección del Viento Durante	
			Metros (Pies)	DÍA Kilómetros (Millas)	NOCHE Kilómetros (Millas)	Metros (Pies)	DÍA Kilómetros (Millas)	NOCHE Kilómetros (Millas)		
1069	125	Cloruro de nitrógeno	30 m (100 pies)	0.2 km (0.2 mi)	1.0 km (0.6 mi)	800 m (2500 pies)	4.3 km (2.7 mi)	10.8 km (6.7 mi)		
1076	125	Fosgeno	100 m (300 pies)	0.6 km (0.4 mi)	2.4 km (1.5 mi)	500 m (1500 pies)	2.9 km (1.8 mi)	9.2 km (5.7 mi)		
1079	125	Dióxido de azufre	100 m (300 pies)	0.6 km (0.4 mi)	2.5 km (1.6 mi)	Consulte la Tabla 3				
1082	119P	Gas refrigerante R-1113	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mi)	0.1 km (0.1 mi)	60 m (200 pies)	0.4 km (0.2 mi)	0.8 km (0.5 mi)		
1082	119P	Trifluorometileno, estabilizado								
1092	131P	Acroleína, estabilizada	100 m (300 pies)	1.2 km (0.8 mi)	3.3 km (2.1 mi)	500 m (1500 pies)	6.1 km (3.8 mi)	10.8 km (6.7 mi)		
1093	131P	Acetonitrilo, estabilizado	30 m (100 pies)	0.2 km (0.2 mi)	0.6 km (0.4 mi)	100 m (300 pies)	1.2 km (0.8 mi)	2.3 km (1.4 mi)		
1098	131	Alcohol alílico	30 m (100 pies)	0.2 km (0.1 mi)	0.3 km (0.2 mi)	60 m (200 pies)	0.7 km (0.5 mi)	1.2 km (0.8 mi)		
1135	131	Etilenclorhidrina	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mi)	0.1 km (0.1 mi)	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mi)	0.1 km (0.1 mi)		
1143	131P	Crotonaldehído	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mi)	0.2 km (0.1 mi)	60 m (200 pies)	0.5 km (0.3 mi)	0.7 km (0.5 mi)		
1143	131P	Crotonaldehído, estabilizado								
1162	155	Dimetilclorosilano (cuando es derramado en el agua)	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mi)	0.2 km (0.2 mi)	60 m (200 pies)	0.6 km (0.4 mi)	1.8 km (1.1 mi)		
1163	131	Dimetilhidrazina, asimétrica	30 m (100 pies)	0.2 km (0.1 mi)	0.5 km (0.3 mi)	100 m (300 pies)	1.0 km (0.6 mi)	1.8 km (1.1 mi)		
1182	155	Cloroformiato de etilo	30 m (100 pies)	0.2 km (0.1 mi)	0.3 km (0.2 mi)	60 m (200 pies)	0.6 km (0.4 mi)	0.9 km (0.6 mi)		
1183	139	Etilclorosilano (cuando es derramado en el agua)	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mi)	0.1 km (0.1 mi)	60 m (200 pies)	0.6 km (0.4 mi)	2.0 km (1.3 mi)		
1185	131P	Azirdina, estabilizada	30 m (100 pies)	0.2 km (0.1 mi)	0.5 km (0.3 mi)	200 m (600 pies)	0.9 km (0.6 mi)	1.8 km (1.1 mi)		
1185	131P	Etilenimina, estabilizada								

Zonas de acción
protectora



 Este describe como probablemente se encenderá una sustancia o liberará energía cuando se exponga al aire.

 Las sustancias con alta reactividad al aire pueden ser peligrosas si se exponen.

 **PIROFORICO:** Químico con una temperatura de auto ignición en el aire igual o menor a 54°C

REACTIVIDAD EN EL AIRE

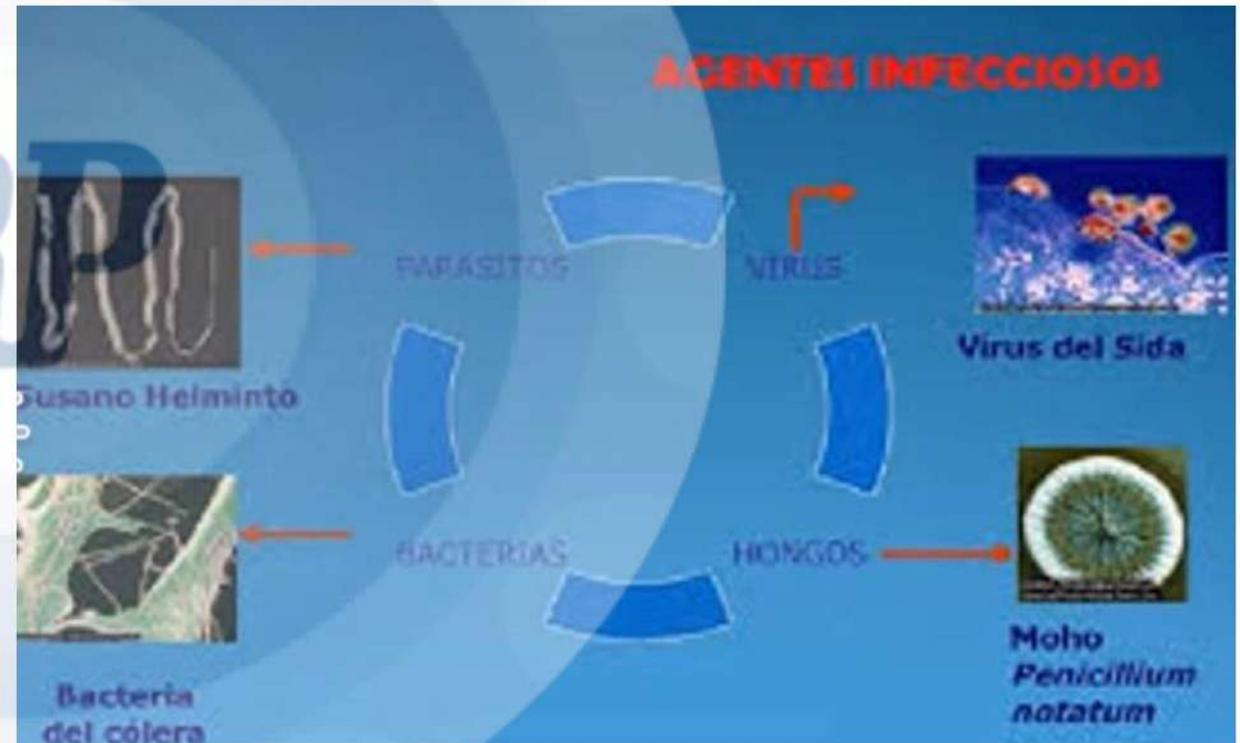




AGENTES BIOLÓGICOS



Son microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.





Sustancias que dañan a las personas por interferencias en la respiración celular (intercambio de oxígeno y dióxidos de carbono entre la sangre y los tejidos).

Algunos agentes sanguíneos son:

 *Cianuro de hidrogeno.*

 *Cianuro de cianógeno.*

Síntomas:

 *Distress respiratoria, cefalea, insensibilidad, convulsiones, coma*

AGENTES SANGUINEOS



PUNTO DE EBULLICION



Temperatura a la cual se produce la transición de fase líquida a gaseosa

PUNTO DE EBULLICION





CONCENTRACIÓN

RUPAC Nos indica la cantidad de **SOLUTO** presente en una cantidad de **SOLUCIÓN**.

RUPAC Si tenemos una solución, el soluto estará presente en una determinada proporción con respecto a al solvente.

RUPAC Esa proporción no cambiara a menos que se adicione mas soluto o mas solvente en consecuencia la concentración permanece constante.





Capacidad de un material para atacar y destruir químicamente los tejidos corporales expuestos.



Los corrosivos también pueden dañar e incluso destruir el metal.



Empiezan a provocar daño tan pronto están en contacto con la piel, ojos, tracto respiratorio, tracto digestivo o metal.



Pueden ser tanto ácidos como bases.

CORROSIVIDAD





Es la cantidad de una sustancia a la que se expone una persona durante un periodo de tiempo. La dosis es una medida de exposición.



Se expresa corrientemente en miligramos (cantidad) por kilo (Medida de peso corporal) por un día (medida del tiempo).



En general, cuanto mayor es la dosis mayor es la probabilidad de un efecto.

DOSIS





Los gases de acción irritante se caracterizan por producir extensas y profundas lesiones a nivel de las mucosas de la vía aérea .

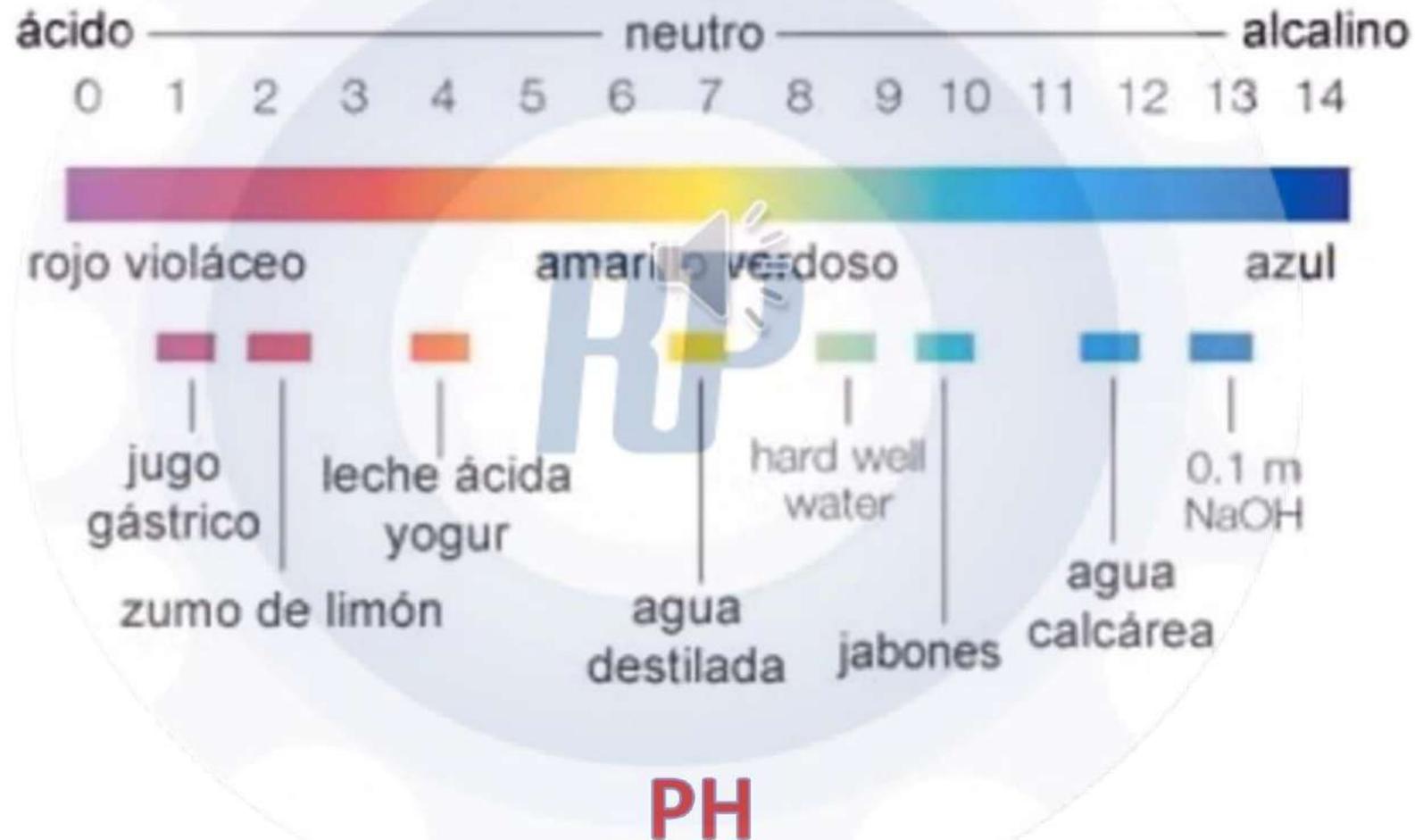


El nivel de lesión a lo largo del aparato respiratorio dependerá de la intensidad (concentración del gas en medio ambiente) y duración de la exposición, así como el tamaño de las partículas y del grado de hidrosolubilidad.

IRRITANTES



PH

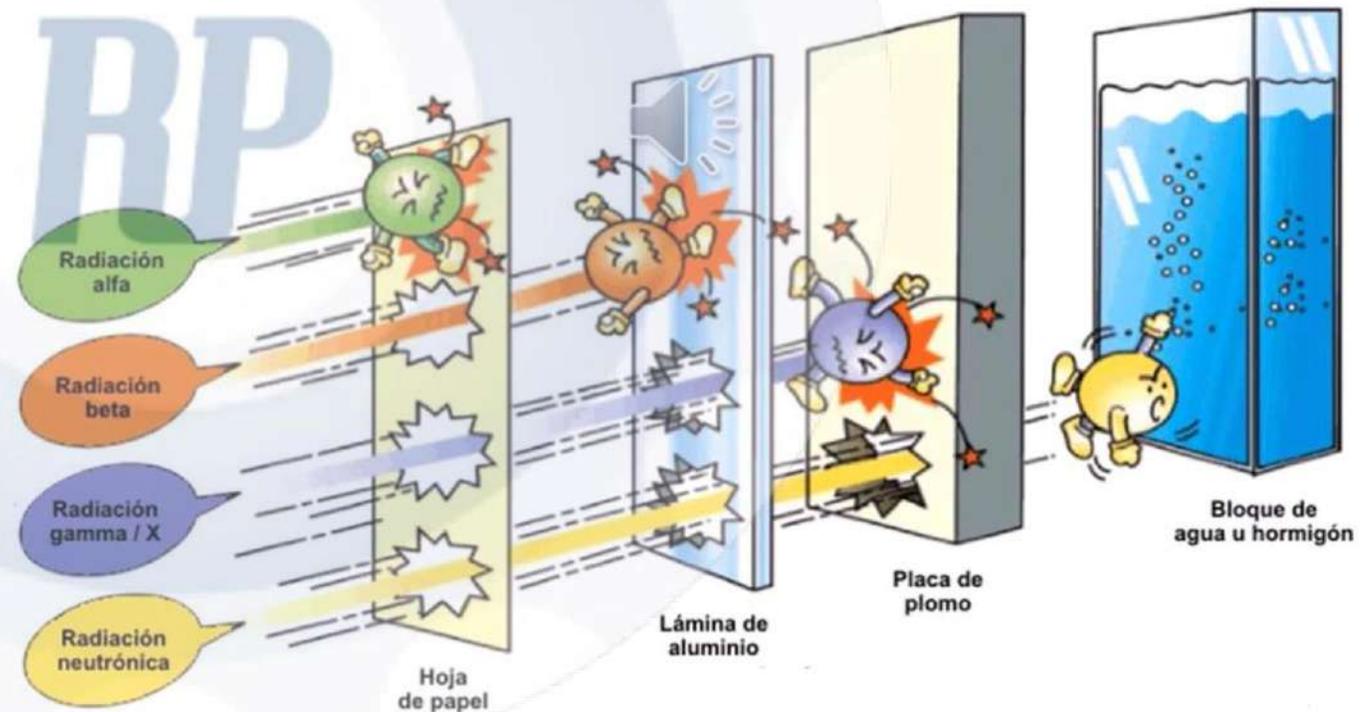


RADIOACTIVIDAD



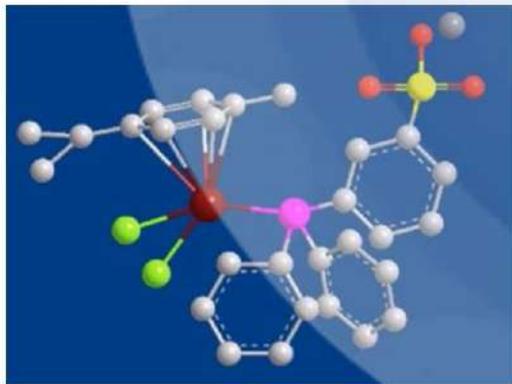
Fenómeno físico por el cual algunos cuerpos o elementos químicos, llamados radioactivos, emiten radiaciones que tienen propiedades de impresionar placas fotográficas, ionizar gases, producir fluorescencia, atravesar cuerpos opaco a la luz ordinaria, entre otros

RADIOACTIVIDAD





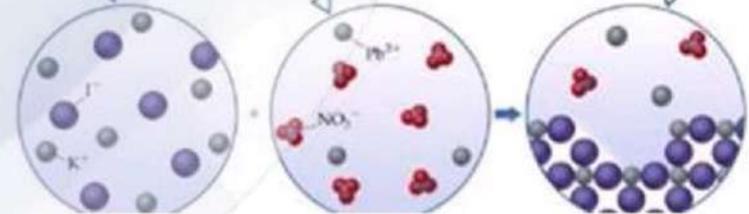
Capacidad de una sustancia para sufrir una reacción química, ya sea con ella misma o con otras sustancias o reactivos, transformándose en uno o varios productos liberando energía.



REACTIVIDAD



Capacidad de una sustancia o un cuerpo para disolverse al mezclarse con un líquido.



SOLUBILIDAD



 Llamada también densidad relativa es la relación de la densidad de una sustancia y densidad del agua a la misma temperatura

 Es la comparación del peso del gas o vapor en relación al peso del aire.



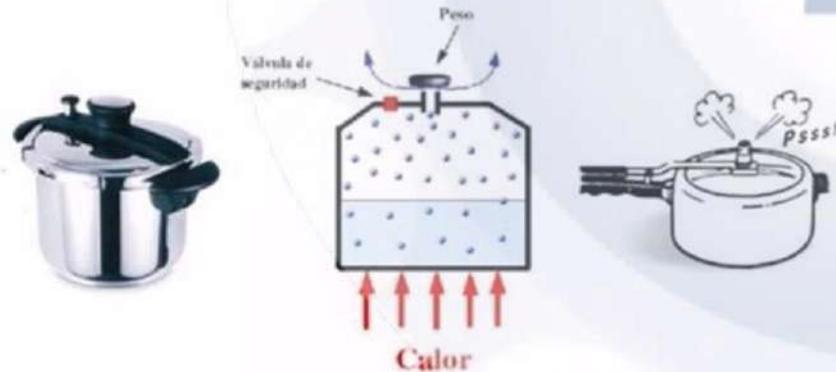
GRAVEDAD ESPECÍFICA

DENSIDAD DE VAPOR



Es la presión de la fase gaseosa o vapor de un sólido sobre la fase líquida para una temperatura determinada, en la que la fase líquida y el vapor se encuentran en equilibrio.

Es el proceso físico mediante el cual se pasa de un estado sólido al gaseoso sin pasar por el líquido (Hielo seco).



PRESIÓN DE VAPOR

SUBLIMACIÓN

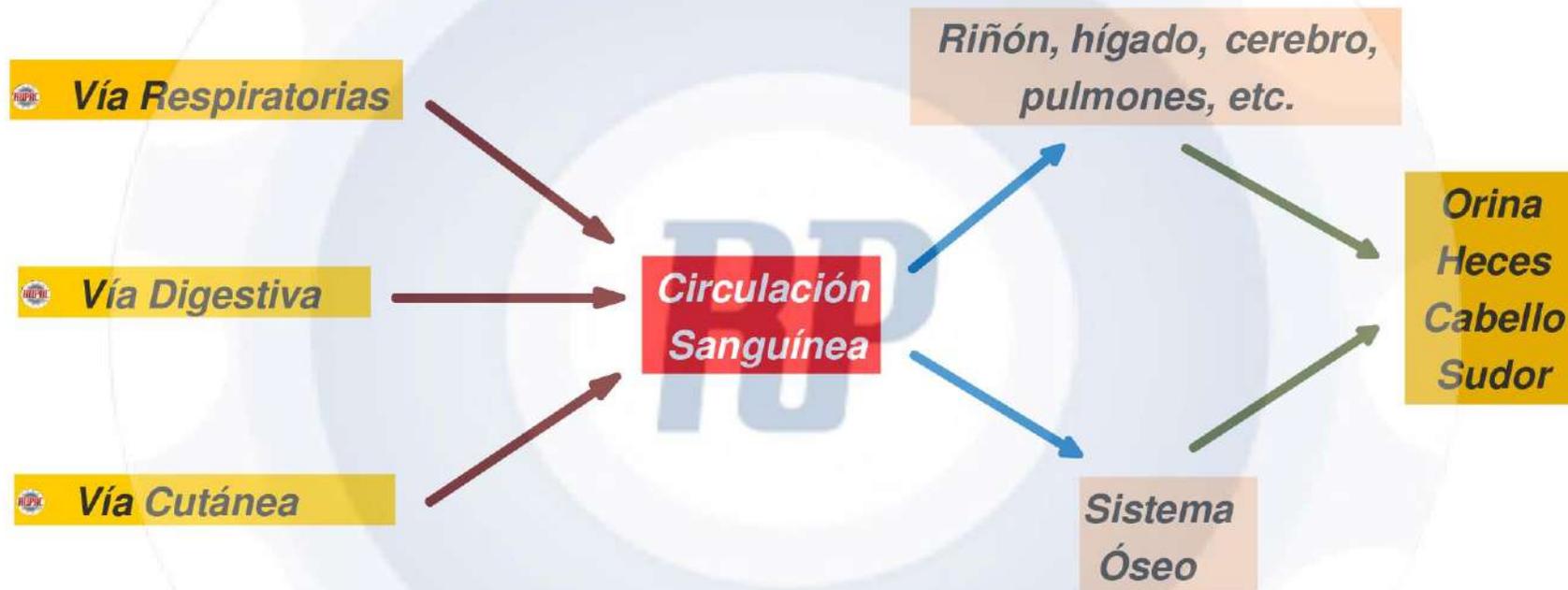
VÍAS DE ENTRADA AL ORGANISMO



VÍAS DE ENTRADA AL ORGANISMO



RIESGOS TOXICOLÓGICOS





PERIÓDO DE INCUBACION

 Es el tiempo que transcurre entre el contacto con el microorganismo y la aparición de los síntomas.



 Es el término equivalente utilizado para materiales transportados por el aire se expresa en mg/litro o en ppm.

**CONCENTRACION LETAL 50
(CL50)**



DOSIS LETAL 50 (DL50)



Es la cantidad o concentración que mata a la mitad de los animales expuestos. Se expresa en mg/Kg de peso.



Las sustancias químicas se miden a menudo en partes por millón (ppm). A fin de ayudar a visualizar la cantidad de sustancia química que esto representa, imagine una casa media de tres dormitorios. Se necesitaría aproximadamente 1 millón de canicas para cubrir los pisos de la casa. Una parte por millón sería una de las canicas en uno de los pisos (USGS 2001 a).



Partes por millón (1 ppm es igual a 1 ml/m³).

PPM (PARTES POR MILLÓN)



Centro de
Especializaciones
Noeder

Programa de Especialización

SEGURIDAD EN TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS - MATPEL

TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS - MATPEL

SESIÓN 05

Ing. Jorge Arzapalo Barrera